

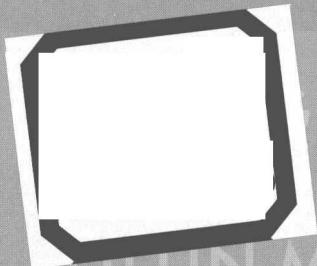
CHENGSI TUDI GONGJI  
YU GENGDI BAOHU JIANGUAN  
LILUN MOXING HE XITONG

# 城市土地供给 与耕地保护监管

## ——理论、模型和系统

张 洪 车学文 赵耀龙 孟春林 金 杰 编 著

云南出版集团公司  
云南科技出版社



SHI TUDI GONGJI  
GDI BAOHU JIANGUAN  
LILUN MOXING HE XITONG

# 城市土地供给 与耕地保护监管

## —理论、模型和系统

张洪 车学文 赵耀龙 孟春林 金杰 编著

云南出版集团公司  
云南科技出版社  
· 昆明 ·

**图书在版编目 (C I P) 数据**

城市土地供给与耕地保护监管：理论、模型和系统  
／张洪编著. —昆明：云南科技出版社，2012. 5  
ISBN 978 - 7 - 5416 - 6099 - 3

I . ①城… II . ①张… III . ①城市土地 - 土地管理 -  
研究 - 中国 ②耕地 - 资源保护 - 研究 - 中国 IV .  
①F299. 232 ②F323. 211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 111284 号

责任编辑：唐坤红

洪丽春

责任校对：叶水金

责任印制：翟苑

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码：650034)

昆明天泰彩印包装有限公司印刷 全国新华书店经销

开本：787mm × 1092mm 1/16 印张：12 字数：280 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定价：48.00 元

## 前　　言

人多地少是中国的基本国情，严格土地管理既有利于经济结构的调整，也有利于经济增长方式的转变。随着我国工业化、城市化快速推进，城市土地快速扩张，导致耕地面积大幅减少，直接威胁我国的粮食安全。探索一条符合我国国情的节约集约利用土地的新路子，在保护耕地和保障粮食供应的前提下，保障快速工业化、城市化对土地的需求，是关系民族生存根基和国家长远利益的大计。理论和实践研究表明，城市存量用地的再开发，内涵扩大城市土地供应量，减少新增建设用地供应量，是保护耕地、保障工业化、城市化用地需要的重要途径。2008年1月，国务院《关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）进一步强调了要切实保护耕地，大力促进节约集约用地。自此，节约集约利用城乡建设用地，成为我国土地管理的基本方针，建设资源节约型国家被列为我国基本国策。

本书是国土资源部信息化建设试点项目《基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统》研究的主要成果，由张洪教授主持，多单位共同攻关完成。本书从分析昆明市土地供给与社会经济发展的关系入手，科学预测城市用地需求，合理安排年度土地供应量。在优先挖掘和利用城市存量土地、加大城市存量用地再开发的前提下，通过内涵扩大城市存量土地供应量、提高城市土地集约利用水平，达到减少新增建设用地供应量、保护耕地资源的目标。同时，加强土地供应后的监测与管理，避免出现新的土地浪费与低效利用，使土地供应成为实现国家宏观调控、稳定经济的重要手段。本书围绕现阶段国家推行的严格保护耕地、实行城市土地节约集约利用战略，借鉴国外城市土地供给管理的理论、模型和技术方法，结合我国耕地保护的实际情况，运用遥感、地理信息系统和计量经济学分析方法及其技术手段，研究探索符合我国土地管理实际需要的城市土地供给与耕地保护监测管理方法和信息系统，为改进我国城市土地供给管理手段、切实保护耕地，提供可操作的方案，实现对城市土地快速、动态、科学、有效地管理。该项研究在全国没有先例，取得的主要成果有：

(1) 数据库建设：基于 GIS 的土地供应台帐数据库；宏观经济指标数据库；可供应土地潜力评价数据库；土地供应批后遥感监测数据库。

(2) 分析模型：土地供应与土地市场分析模型；土地供应预警模型；可供应土地潜力评价模型；已供应土地开发状况遥感监测判别模型。

(3) “基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管信息系统”技术报告、工作报告。

(4) “基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管信息系统”系统软件，包括系统安装程序、执行代码、技术文档等。

2009 年国土资源部组织有关专家对该项目进行验收后认为：“基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统研究”项目在充分调查和分析云南省特殊地理环境的基础上，

构建了一个基于 GIS 的城市土地供应分析与监控的数据库系统和决策支持系统。该系统设计与结构符合我国土地资源管理实际，系统设计思路清晰，体系结构合理，可操作性强，为实现我国土地监管和耕地保护提供了坚实的理论和实践基础。系统运行稳定，功能强大，符合城市土地供给和耕地保护监管体系的要求，为实现我国城市土地供给和耕地保护监管工作的信息化、规范化和科学化，奠定了重要的技术基础。系统提供了具有云南特色的“土地市场供求模型”、“房地产价格与土地供应量的计量模型”、“土地供应预警模型”和“城市存量建设用地低效利用土地判别模型”，这些模型具有创新性和推广应用价值，模型在山地城市应用居国内领先水平。

本书是在总结《基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统》课题成果的基础上，编辑完成。包括三部分内容：

第一部分：理论、模型、数据库。主要包括三方面：第一，土地供应与土地市场监管分析。根据土地利用司“土地市场监测指标”，建立基于 GIS 的土地供应台帐数据库系统，对昆明主城土地供应及其时空变化状况进行全面监测和分析。该数据库可以作为上报国土资源部土地利用司“土地市场监测”的数据，也是昆明市国土资源局深入了解和掌握昆明主城土地供应和土地市场状况的数据来源；第二，可供应土地潜力评价。该部分的潜力评价分为城市存量建设用地和新增建设用地可供应土地潜力评价；第三，已供应土地开发状况监测。按照《土地管理法》和《城市房地产管理法》有关规定以及《昆明市闲置土地处置办法》，通过采取遥感技术，加强国土部门对土地供应后的监管。全部监测结果，按照《昆明市闲置土地处置办法》有关规定，纳入土地供应管理信息系统，基本实现已供应土地的开发状况监测以及闲置土地管理半自动化。

第二部分：系统需求、设计、开发。主要对基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统的需求分析、系统设计和系统开发规范，进行了详细说明。需求分析是在前期需求调研工作的基础上，经过项目组的分析、整理和归纳，并尽量从“用户”的观点和角度出发，对整个项目的需求情况进行描述；系统设计是对基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统的开发目标、需求、系统功能设计、系统结构设计、系统框架设计、数据库设计、系统开发与实现进行了详细说明；开发规范则通过对函数命名、参数、变量、控件等的说明以期加强系统开发过程的管理和控制，提高系统开发的质量和水平，便于系统的维护。

第三部分：用法操作手册。用法操作手册针对基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统，进行了系统安装、使用、操作、设置等说明。

本书是国土资源部信息化建设试点项目《基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管系统》成果基础上进一步修改完善。课题研究得到了云南省国土资源厅、云南省国土资源厅信息中心、云南财经大学 GIS 与信息系统研究所、云南省国土资源厅土地利用处、昆明市国土资源局五华区分局、昆明市国土资源局信息中心、昆明市国土资源局土地利用处等部门的大力支持，项目研究和本书稿撰写过程中得到了柴万宏、雷朋才、刘宁、王晓云、罗木发、李金华等同志的帮助和建议。本书的出版，得到了云南财经大学区域经济学博士点建设基金的资助。这里一并对参加项目研究和本书出版的所有作者和相关工作人员深表感谢！

本书的主要执笔人：前言由张洪、金杰执笔，第1章、第2章由张洪执笔；第3章由张洪、曲卓、金杰、嵇乔珍执笔；第4章由孟春林、金杰、吴巩胜、张洪执笔；第5章由张洪、赵耀龙、车学文执笔；第6章由张洪执笔；第7章由张洪、孟春林执笔；第8章由赵耀龙、张海龙、张洪执笔；第9章、第10章由赵耀龙、张海龙、车学文执笔；全书最后由张洪、金杰统稿完成。

本书通过理论分析、模型建设、案例研究和系统开发相结合，在研究思路、方法、结构体系及应用性等方面有一定的创新和开创性探讨。本书不仅可以作为本科及以上学生的参考或研读著作，而且适合项目建设的相关技术人员、具体业务办公人员、项目负责人以及国土部门管理的相关人员阅读。当然，本书还有许多不完善之处，敬请广大读者原谅并给予批评指正。

作者

2012年8月于昆明

# 目 录

## 第一部分 理论、模型、数据库

第一章 概 论 .....	(3)
1 编写目的 .....	(3)
2 项目研究的背景 .....	(3)
3 项目样本区概况 .....	(4)
第二章 项目研究目标与技术路线 .....	(6)
1 项目研究目标 .....	(6)
1.1 总目标 .....	(6)
1.2 具体目录 .....	(6)
2 各模块研究内容与技术路线 .....	(6)
2.1 土地供应与土地市场监测分析 .....	(6)
2.2 可供应土地潜力评价 .....	(7)
2.3 已供应土地开发状况监测 .....	(9)
2.4 基于 GIS 的城市土地供给与耕地保护监管信息系统 .....	(12)
第三章 项目研究的相关理论与模型 .....	(14)
1 土地市场供求理论与模型 .....	(14)
1.1 城市土地供求机理模型 .....	(14)
1.2 房地产价格与土地供应量的计量经济学模型 .....	(17)
2 土地供应预警模型 .....	(20)
2.1 预警与土地供应预警 .....	(20)
2.2 各类指标内涵 .....	(21)
2.3 警情预测 .....	(21)
2.4 各指标的警戒值 .....	(22)
3 城市存量建设用地低效利用土地判别模型 .....	(26)
3.1 土地价值和地块容积率的经济学分析 .....	(26)
3.2 容积率影响地价的作用机制 .....	(26)
3.3 容积率和地价的相关性分析 .....	(28)
3.4 城市存量建设用地低效利用评价模型 .....	(30)

第四章 项目数据库建设 .....	(31)
1 数据库建设概况 .....	(31)
1.1 数据库类型 .....	(31)
1.2 数据库图层描述 .....	(32)
1.3 数据图层元数据 .....	(34)
2 昆明市五华区土地供应与宏观经济分析数据库 .....	(45)
2.1 土地供应台账数据库系统 .....	(45)
2.2 土地供应与宏观经济指标的相关性分析 .....	(54)
3 可供应土地潜力数据库 .....	(58)
3.1 系统目标 .....	(58)
3.2 研究内容 .....	(59)
3.3 技术路线 .....	(60)
3.4 系统功能 .....	(60)
3.5 主要数据图层简介 .....	(61)
4 土地供应遥感监测数据库 .....	(68)
4.1 数据库建设的技术路线 .....	(68)
4.2 系统功能实现的方法设计 .....	(68)
4.3 系统功能模块设计 .....	(72)
第五章 项目信息系统功能开发 .....	(73)
1 系统开发目标 .....	(73)
1.1 需求分析 .....	(73)
1.2 系统功能设计 .....	(74)
1.3 系统结构设计 .....	(75)
1.4 系统框架设计 .....	(75)
1.5 数据库设计 .....	(76)
2 系统开发与实现 .....	(79)
2.1 定义 .....	(79)
2.2 各功能模块实现界面 .....	(79)
第六章 项目的创新与应用 .....	(100)
1 项目的创新点 .....	(100)
2 项目成果的应用方向 .....	(100)
3 本项目尚需要进一步研究的问题 .....	(101)

## 第二部分 系统需求、设计、开发

第七章 需求分析 .....	(105)
1 概述 .....	(105)
1.1 编写目的 .....	(105)
1.2 读者对象 .....	(105)
1.3 项目背景描述 .....	(105)
1.4 系统建设框架 .....	(105)
1.5 编写说明 .....	(106)
2 现状分析 .....	(106)
3 功能需求分析 .....	(107)
3.1 土地供应与土地市场监测分析 .....	(107)
3.2 可供应土地潜力评价 .....	(109)
3.3 已供应土地开发状况监测 .....	(110)
第八章 系统设计 .....	(111)
1 系统开发目标 .....	(111)
2 需求分析 .....	(111)
3 系统功能设计 .....	(112)
4 系统结构设计 .....	(113)
5 系统框架设计 .....	(113)
6 数据库设计 .....	(114)
7 系统开发与实现 .....	(117)
第九章 开发规范 .....	(138)
1 缩格 .....	(138)
2 Begin…End 配对 .....	(138)
3 函数命名 .....	(138)
4 形式参数 .....	(138)
5 全局变量和公用函数 .....	(138)
6 局部变量和控件命名 .....	(138)
7 try…finally 的使用 .....	(139)
8 文件命名 .....	(139)
9 uses 子句 .....	(139)
10 注释 .....	(140)

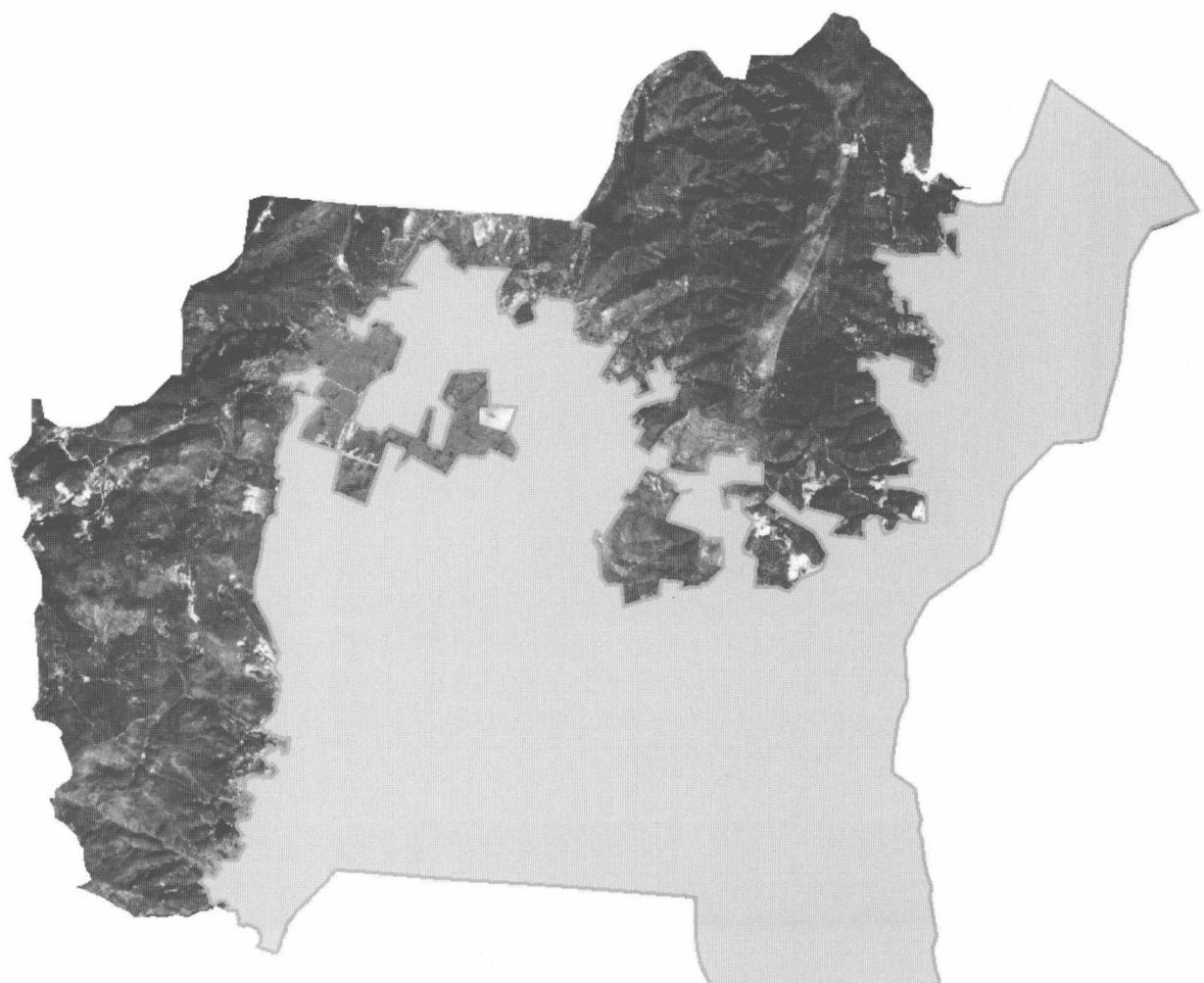
### 第三部分 用户操作手册

#### 第十章 用户操作

基于 GIS 的城市土地供应与耕地保护监管系统使用说明书 .....	(145)
1 系统说明 .....	(145)
2 系统运行环境 .....	(145)
3 系统安装 .....	(146)
4 系统卸载 .....	(149)
5 系统主要功能划分 .....	(149)
6 系统使用说明 .....	(150)
6.1 系统启动 .....	(150)
6.2 系统登录 .....	(150)
6.3 系统主界面 .....	(151)
7 系统功能操作 .....	(153)
7.1 土地供应台账管理 .....	(153)
7.2 指标管理功能 .....	(154)
7.3 土地供应状况分析 .....	(161)
7.4 存量建设用地潜力分析功能 .....	(163)
7.5 新增建设用地潜力分析功能 .....	(166)
7.6 相关经济指标分析 .....	(167)
7.7 土地供应计量分析模型 .....	(170)
7.8 供应地块的使用监测 .....	(171)
8 系统设置 .....	(171)
8.1 系统坐标系管理 .....	(171)
8.2 系统图层管理 .....	(172)
8.3 行政区划代码管理 .....	(173)
8.4 供应方式代码管理 .....	(174)
8.5 土地来源代码管理 .....	(174)
8.6 土地用途代码(国土)管理 .....	(174)
8.7 土地用途代码(规划)管理 .....	(174)
8.8 潜力类型代码管理 .....	(174)
8.9 低效分析格网管理 .....	(174)
参考文献 .....	(175)

# 第一部分

## ——理论、模型、数据库





# 第一章 概 论

## 1 编写目的

本部分通过对基于 GIS 城市土地供给与耕地保护监管系统（以下简称“系统”）所依据的理论模型、数据库建设和软件技术进行分析与总结，阐明了项目的建设目标与主要任务，描述了项目建设的理论依据与模型、项目设计思路与技术路线，说明了系统的技术实现和系统功能设计与开发，最后对本系统采用的理论模型和技术进行了分析与评价，指出了其中存在的问题与不足，并在此基础上提出下一阶段进行技术应用过程中应进一步研究的方向。

## 2 项目研究的背景

人多地少是中国的基本国情，土地的严格管理既有利于经济结构的调整，也有利于转变经济增长的方式。国务院在《关于深化改革严格土地管理的决定》（国发〔2004〕28号）中明确提出，要“实行强化节约和集约的用地政策”。2008年1月，国务院在《关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）中进一步指出，“切实保护耕地，大力促进节约集约用地，走出一条建设占地少、利用效率高的符合我国国情的土地利用新路子，是关系民族生存根基和国家长远利益的大计，是全面贯彻落实科学发展观的具体要求，是我国必须长期坚持的一条根本方针”。

目前在土地管理中，一个突出的问题是城市用地扩张与耕地保护矛盾。随着国家加快工业化、城市化进程，城市用地快速扩张已是必然趋势，这样才能保证城市产业和居民用地以及房地产市场的顺利发展，支撑我国国民经济持续、快速发展。但是，城市和工业用地快速扩张，带来耕地面积大幅减少，直接威胁我国的粮食安全。根据国土资源部地籍司提供的数据：1997年至2006年，全国新增建设用地5981万亩，其中城市和建制镇新增1081万亩，独立工矿新增2078万亩，城镇工矿新增建设用地占全部新增建设用地的53%；全国新增建设用地占用农用地4990万亩，其中城市和建制镇占用954万亩，独立工矿占用1744万亩，城镇工矿新增建设用地占用农用地占全部新增建设用地占用农用地的54%。1997年至2006年，全国耕地面积减少19097万亩，其中全国建设占用耕地3134万亩，占16.4%，而且多是优质耕地。

另一方面，城市已建成区域，土地利用效率普遍低下，可挖掘潜力巨大。2004年“四清查、四对照”的数据显示，云南省城市及开发区闲置土地1435宗、1235.4公顷，其中仅昆明市有174宗、911.3公顷。2007年云南省仍然清理出闲置土地1383宗、1139.6公顷，其中昆明市105宗、700.2公顷。如何通过城市存量用地的再开发，内涵

扩大城市土地供应量，减少新增建设用地供应量，就成为保护耕地、保障工业化、城市化用地需要的重要途径。

本项目正是基于以上认识，从科学分析土地供给与城市社会经济发展的关系入手，科学预测城市用地需求，合理安排年度土地供应量。在优先挖掘和利用城市存量土地、加大城市存量用地再开发的前提下，通过内涵扩大城市存量土地供应量、提高城市土地集约利用水平，达到减少新增建设用地供应量、保护耕地资源的目标。同时，加强土地供应后的监测与管理，避免出现新的土地浪费与低效利用，使土地供应成为实现国家宏观调控、稳定经济的重要手段。

为此，本项目研究借助现代化的信息技术手段，围绕现阶段国家推行严格保护耕地、实行城市土地节约集约利用战略，借鉴国外城市土地供给管理的理论、模型和技术方法，结合我国耕地保护的实际情况，运用遥感、地理信息系统和计量经济学分析方法及其技术手段，研究探索符合我国土地管理实际需要的城市土地供给与耕地保护监测管理、模型、方法和信息系统，为改进我国及云南省城市土地供给管理手段、切实保护耕地，提供可操作的方案，实现对土地资源快速、动态、科学有效的管理。

### 3 项目样本区概况

本项目选择昆明市五华区为项目研究样本区。

五华区辖区面积 397.86 平方公里，人口 65.8 万人，辖护国、大观、华山、龙翔、丰宁、莲华、红云、黑林铺、普吉 9 个街道办事处、沙朗、厂口 2 个乡。

辖区内交通发达，通信便捷，市政基础设施在全市位居一流；高等院校、科研院所集中，人才荟萃；医疗、学校、银行、保险、通信、中介等服务机构健全，服务功能完善；商贸、信息、旅游、私营经济发展快速，以超市、大型购物广场、便利店、百货公司等形式为主的商业网点和批发零售市场遍布全区，成为全市现代商贸业的龙头。

五华区的发展定位为：现代昆明城市的发源地、城市的商业中心、历史文化名城的核心风貌区。其范围涵盖城市和市郊，用地类型包括商业、办公、居住、工业、农业等多种用途，城市土地供给与耕地保护的监管相对复杂。选择该区作为云南省城市土地供给与耕地保护监管系统研究的试点，可以更好地研究城市土地供给与耕地保护管理的模式和方法，带动云南省土地监管信息化的发展（图 1-1，图 1-2）。

云南省昆明市五华区城市土地供给与耕地保护监管系统的建成，将带动全省土地监管工作的信息化建设，实现对土地资源基础信息的动态更新与维护，准确把握云南省土地资源现状和变化，提高土地资源管理的科学化、信息化水平，为保护和合理利用好土地资源，提供现代化的技术保证。

昆明市五华区城市土地供给与耕地保护监管系统建设项目，具有重要的社会经济意义。具体表现在以下几个方面：

（1）系统建设将充分利用现代信息技术、计算机网络技术和 3S 技术，实现对现有信息资源的整合，建立完整的城市土地供给与耕地保护信息库，为国土资源信息化建设提供重要的基础信息资源。

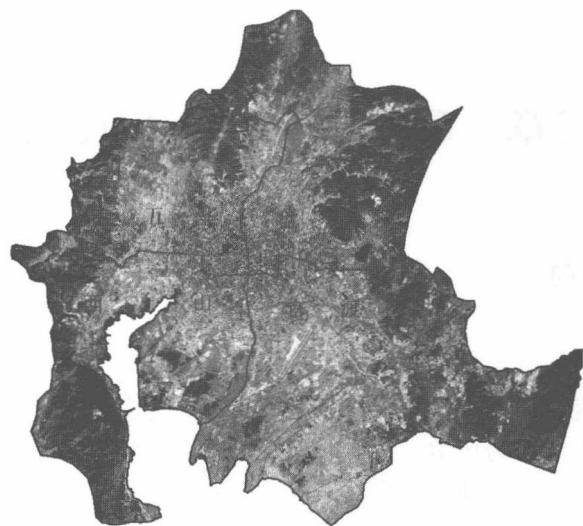


图 1-1 昆明市五华区与其他行政区区划图

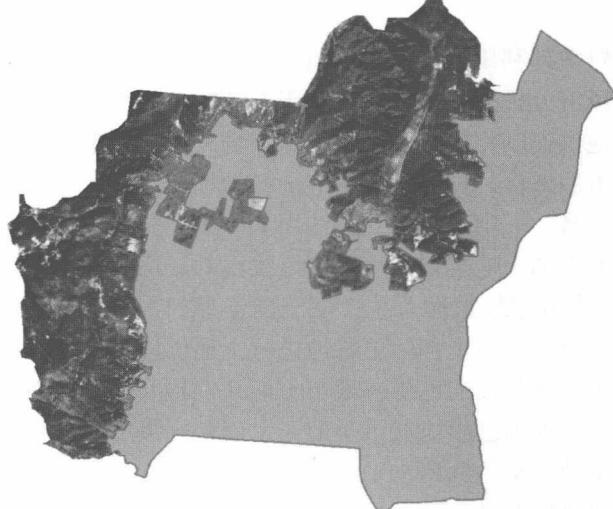


图 1-2 五华区城市建成区范围图

(2) 系统建成后,可以实时地为土地管理部门提供可开发城市土地、城市土地需求状况等信息,使国土管理部门能够全面、真实、客观地掌握城市土地供应、需求和开发状况,为土地资源的供应调控和监管提供科学依据,更好地行使国家赋予国土部门的土地供应监管、参与宏观经济调控职能。

(3) 系统建成后,将为城市土地供应与耕地保护监管的政务管理信息化、业务流程规范化、信息传输网络化、规划决策科学化、土地信息服务的社会化,提供理论依据和技术支持,促进土地供应管理信息化。

(4) 可以提高国土部门利用国土基础信息进行统计分析和辅助决策的能力,为领导决策和社会经济持续、健康、协调发展提供服务。

## 第二章 项目研究目标与技术路线

### 1 项目研究目标

#### 1.1 总目标

通过本项目研究，力图构建一个基于 GIS 的城市土地供应分析与监控的数据库系统和决策支持的技术方法，为科学、合理地供应土地，加强土地供应管理，提高城市土地集约利用水平，从而达到控制城市快速扩张，尽量少占或不占耕地，更有效地保护耕地资源尤其是基本农田，加强节约与集约用地管理，提供一种技术方法。

#### 1.2 具体目标

第一，以国土资源部利用司土地市场监测指标为基础，建立完善土地供应监管与土地市场监测及宏观经济分析的技术方法和基于 GIS 的土地供应台账数据库系统，便于国土部门准确掌握土地供应实际状况及其对土地市场、房地产市场的影响，加强土地供应的事前预测分析和事后评价，提高土地供应的科学性。

第二，按照先存量、后增量的节约集约用地原则，分析评价可用于城市土地供应的存量建设用地供应潜力和土地规划用途管制红线内的新增建设用地供应潜力，建立基于 GIS 的可供应土地潜力分布数据库系统，便于国土部门准确掌握可以供应土地的类型、位置、属性等基本信息，为国土部门更好地进行土地供应决策提供技术辅助支持。

第三，建立基于遥感判读的已供应城市土地开发状况监测管理信息系统，配合国土部门人员的现场勘察，加强已供应城市土地开发面积、强度的监测与闲置土地的管理力度，不断提高建设用地的集约利用水平，防止或减少建设用地使用过程中的浪费现象，从而达到少占或不占耕地尤其是基本农田的战略目标。

第四，提供一个整合上述三大功能的基于 GIS 城市土地供应与耕地保护监管信息系统。

按照上述具体目标，本项目分为四个大模块。①土地供应与土地市场监测分析；②可供应土地潜力评价；③已供应土地开发状况监测；④信息系统开发。

### 2 各模块研究内容与技术路线

#### 2.1 土地供应与土地市场监测分析

##### 2.1.1 研究内容

根据国土资源部利用司有关“土地市场监测指标”，建立基于 GIS 的土地供应台账数据库系统，对昆明主城土地供应以及土地市场的时空变化状况进行全面监测和分析。

一方面可以作为上报国土部土地利用司“土地市场监测”的数据；另一方面，也是昆明市国土局比较深入了解和掌握昆明主城土地供应和土地市场状况的数据来源。

包括两部分研究内容：

(1) 建立土地供应登记台账数据库系统。该系统包括土地供应审批的所有属性数据（如批准文号，规划条件，土地面积，开发要求等）和供应宗地分布。

(2) 土地供应与宏观经济相关性分析。主要做以下四方面的数据分析：

a) 土地供应计划指标分析。主要是按照国土资源部“土地市场动态监测”所确定的指标，从总量上分析国有土地供应（出让和划拨）的计划指标以及计划指标完成情况。

b) 实际土地供应信息。该分析是在建立基于 GIS 的土地供应台账数据库系统基础上，做以下汇总信息分析。①国有土地出让供应信息分析；②国有土地出让中储备供应土地分析；③国有土地出让中企业改制土地供应信息分析；④国有土地出让中房地产开发土地供应信息分析；⑤国有土地转让供应信息分析；⑥国有土地划拨供应信息分析；⑦农用地转用信息分析；⑧现有（存量）建设用地供应信息分析。

c) 土地供应参与宏观调控的相关经济指标分析。该分析是根据国家对土地供应参与宏观调控的要求，研究相关的宏观经济指标，通过图表和统计学分析、灰色系统分析，考察土地供应与宏观经济主要指标的关联度，从而为土地供应参与宏观经济调控提供基础的监测数据。主要指标对比分析有：①土地供应与 GDP 对比分析；②土地供应与固定资产投资对比分析；③土地供应与第三产业对比分析；④土地供应与房地产投资对比分析；⑤土地供应与房地产新开工面积对比分析；⑥土地供应与房地产竣工面积对比分析；⑦土地供应与房地产销售面积对比分析；⑧各种用途土地供应价格与各类房地产新房价格对比分析；⑨土地供应与城市建设用地对比分析；⑩土地供应与耕地面积对比分析。

d) 土地供应对土地市场和房地产市场影响的计量经济学分析。包括：①土地供应趋势与波动预警分析；②土地供应对房地产市场价格影响的计量经济学分析。通过计量经济学模型分析，为国土部门进行土地供应决策提供参考数据。

### 2.1.2 技术路线

本模块研究的技术路线如图 2-1。

## 2.2 可供应土地潜力评价

### 2.2.1 研究内容

#### (1) 城市存量建设用地可供应土地潜力评价

运用五华区快鸟遥感数据、昆明市规划局有关五华区城市规划图、昆明市国土局已有的土地市场清查数据、城中村清查数据、企业改制搬迁数据、五华区近期拟拆迁数据等，建立基于 GIS 的城市存量建设用地可供应土地潜力评价数据库系统。该数据库系统可以根据数据来源的变化和已供应土地情况，不断更新，使可供应土地潜力数据尽可能的准确，为国土部门进行存量土地供应决策提供强有力的技术支持。该数据库系统包括以下几层数据：

①低效利用土地。所谓土地的低效利用，是相对于城市发展水平需要达到的土地